

RINGKASAN

“ANALISIS KEMAMPUAN PENTANAHAN MENARA SUTT TERHADAP SAMBARAN PETIR LANGSUNG YANG MENYEBABKAN BACKFLASHOVER(BFO) PADA SALURAN TRANSMISI SUTT 150KV TATAJABAR - KOSAMBI BARU 1”

Nurul Fikri Wijanarko

SUTT adalah saluran transmisi tenaga listrik bertegangan tinggi dengan tegangan tertentu yang disalurkan dari pembangkit menuju Gardu Induk (GI) atau dari gardu induk ke gardu induk lainnya. Menara SUTT mengalami gangguan salah satunya sambaran petir, gangguan sambaran tersebut dapat menyebabkan *back flashover (BFO)*, ketika sambaran tersebut mengenai secara langsung ke menara SUTT itu sendiri. Tujuan dari penelitian ini adalah melakukan analisis terhadap sistem pentanahan dengan melakukan perhitungan manual dan simulasi dengan *software* ETAP. Analisis yang digunakan menggunakan standar IEEE 80-2000 sebagai parameter dan pedoman.

Kesimpulan dari penelitian ini yaitu setelah dilakukan perhitungan manual dan simulasi dengan menggunakan *software* ETAP, pada simulasi rancangan desain yang digunakan menggunakan model persegi. Dan hasil analisis dari perhitungan manual yaitu tegangan sentuh yang diizinkan 544,04 V untuk berat 50 kg dan 736,33 V untuk berat 70 kg serta tegangan langkah yang diizinkan 1828,16 V untuk berat 50 kg serta 2474,32 V untuk berat 70 kg. Tegangan sentuh dan langkah sesungguhnya 401,3 V dan 430,6 V untuk berat 50 kg dan 70 kg, dengan R_g 0,827 Ω dan GPR 2596,8 V. Dengan *software* ETAP desain yang digunakan bisa dioptimasi untuk meningkatkan efisiensi pada sistem pentanahan, hasil dari optimasi dengan menggunakan *software* ETAP yaitu nilai tegangan sentuh 720,7 V untuk berat 50 kg dan 953,6 V untuk berat 70 kg sedangkan untuk nilai tegangan langkah 511,5 V untuk berat 50 kg dan 566,2 V untuk berat 70 kg sedangkan untuk nilai R_g 0,913 Ω untuk berat 50 kg dan 0,973 Ω untuk berat 70 kg sedangkan nilai GPR 2535,3 V untuk berat 50 kg dan 2704,8 V untuk berat 70 kg.

Kata kunci : sistem pentanahan, SUTT, *backflashover*, gardu induk, grid, rod, konduktor, ETAP, tegangan sentuh, tegangan langkah, GPR.

SUMMARY

ANALYSIS OF RELIABILITY IMPROVEMENT ON A 20 KV DISTRIBUTION SYSTEM WITH RECLOSER EQUIPMENT AT WONOSOBO SUBSTANCE USING FAILURE MODE EFFECT ANALYSIS AND SECTION TECHNIQUE METHODS

Nurul Fikri Wijanarko

SUTT is a high-voltage electric power transmission line with a certain voltage that is distributed from the generator to the substation (GI) or from the substation to other substations. The SUTT tower experienced disturbances, one of which was a lightning strike, the disturbance of the strike could cause a back flashover (BFO), when the strike directly hit the SUTT tower itself. The purpose of this study is to analyze the grounding system by performing manual calculations and simulations with ETAP software. The analysis used uses the IEEE 80-2000 standard as parameters and guidelines.

The conclusion of this study is that after manual calculations and simulations using ETAP software, the design design simulation uses a square model. And the results of the analysis from manual calculations are the allowed touch voltage of 544.04 V for a weight of 50 kg and 736.33 V for a weight of 70 kg and the allowed step voltage is 1828.16 V for a weight of 50 kg and 2474.32 V for a weight of 70 kg. The touch voltage and actual steps are 401.3 V and 430.6 V for 50 kg and 70 kg weight, with Rg 0.827 Ω and GPR 2596.8 V. With ETAP software the design used can be optimized to increase efficiency in the grounding system, the result of optimization using the ETAP software, namely the touch voltage is 720.7 V for a weight of 50 kg and 953.6 V for a weight of 70 kg while for a step voltage of 511.5 V for a weight of 50 kg and 566.2 for a weight of 70 kg while for Rg 0.913 Ω for weight of 50 kg and 0.973 Ω for a weight of 70 kg while the GPR value is 2535.3 V for a weight of 50 kg and 2704.8 V for a weight of 70 kg.

Keywords : grounding system, SUTT, backflashover, substation, grid, rod, conductor, ETAP, touch voltage, step voltage, GPR.